

Topomapping systemによる眼球偏位の研究

著者	土田 博夫
発行年	1992-06-26
URL	http://hdl.handle.net/10422/1912

氏名・（本籍）	土 田 博 夫（滋賀県）
学 位 の 種 類	博士（医学）
学 位 記 番 号	博士（論）第106号
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当
学位授与年月日	平成4年6月26日
学位論文題目	Topomapping Systemによる眼球偏位の研究
審 査 委 員	
	主査 教授 横・田 敏 勝
	副査 教授 可 児 一 孝
	副査 教授 北 原 正 章

論 文 内 容 要 旨

眼球偏位は、眼振と並び平衡異常を表す有力な指標であり、眼振と共に、種々の情報を提供してくれる。しかしながら現在まで眼球運動の観察は、眼振にのみ重点がおかれ、眼球偏位については、水平方向の観察が断片的に報告されているのみで、眼球偏位の全容を捉えるに至っていない。このように眼球偏位の報告が少なく、眼振観察のみが主として行われてきた背景には、Gasselらが述べているようにDC-ENGの記録が困難で、眼球偏位の記録に信頼性のおきにくい点が最大の原因としてあげられる。

しかし、ENG記録装置及び電極、震極糊の改良により、現在ではかなり安定したDC-ENG記録が得られるようになり、再度眼球偏位について詳細な検討を加えるべき時期が到来していると考え。そこで、本研究では2ch DC-ENGを用いて従来行われてきた水平方向の眼球偏位と今までほとんど観察の対象外とされてきた垂直方向の眼球偏位を同時記録し、これを合成し二次元平面上をどのように眼球が偏位するかを検討する事とし、この眼球偏位をより具体的に視覚でとらえられるようにtopomapping systemを使用し表示した。

検査対象は正常者及び末梢前庭障害である。

方法は、被検者を座位として頭部をOM-Line 20° に固定、暗所開眼下正面視の場合は20秒間の記録を、眼球上下20° の運動負荷の場合は30秒間の記録をそれぞれ4回行い、眼位をTopomapping SystemにてTopomap に作成した後偏位の最も少ないmapを採用し検討した。この実験により得られた結果及び考察を以下に述べる。

I 暗所開眼下正面視の条件下では、

1) 正常者20例の眼位topomapの重心は極めて正中に近い位置にあって、特定の偏位傾向を示さずtopomapの範囲は左右3°、上下4°であった。Topomapのパラメータとしては重心の位置が重要な意味を持つ事がわかった。

2) 正常者1側耳水注入による平衡失調のモデルでは眼振消失後にも眼球偏位は存在し、その水平成分は注入側へ偏位するもの、反対側へ偏位するものが混在し、これは外耳、中耳、内耳の形態、内耳の感受性及び中枢代償などの個体差によるものと考えた。垂直成分はほとんどの例が上方への偏位を示したがこれは主として耳石系の刺激によるものと推論した。

3) 前庭神経炎症例9例にtopomappingを行った。水平方向に関しては全例患側への眼球偏位を示したが垂直方向に関しては6例上方偏位、3例下方偏位を示した。下方偏位群は全例に高血圧、脳動脈硬化、患側の脳幹部血流シンチグラムの低下を、1例にABRの異常を認めた。このことから下方偏位はCorveraやWennmo & Pyykköが述べる脳幹部障害を合併した前庭神経炎の所見と考えた。し

かし脳幹部障害例の全てが下方偏位を示すかは、中枢における眼球運動の垂直系がまだ明らかでない為、断定はできず今後様々なレベルでの脳幹部障害の詳細な検討が必要である。

4) 1側末梢前庭機能廃絶例8例のtopomappingから中枢の眼球偏位に対する代償能力を検討したが、この代償は水平方向に優れているが垂直方向ではかなり劣る事がわかり垂直方向を含めた眼位の回復にはほぼ2年は要すると考えた。

Topomappingと同時に従来の平衡機能検査も行い代償評価の比較検討を行ったが、垂直方向をも含めた眼球偏位が自覚症状と最もよく相関し、優れた評価法である事がわかった。

II 暗所開眼下眼球上下運動負荷の条件下では、

1) 正常者10人の眼位topomapは水平方向に関しては左右の幅が正面視と比較して多少増加はするが重心の幅はほとんど変化無く上下の正中線を中心として均等に左右に分散した。一方垂直方向に関しては範囲、幅、重心共かなり個人差のある事がわかった。眼球上下運動負荷のTopomapのパラメータとしては、

topomap重心の水平成分が重要な意味を持つ事がわかった。

2) 従来の平衡機能検査上よく代償され正面視眼位のtopomapも正常域或いはそれに近い状態にある1側末梢前庭障害例7例に眼球上下運動負荷のtopomappingを行い全例に異常眼球偏位を認めた。うち5例は眼球の患部への偏位、2例は健側への偏位を示した。この結果は、現行の身体平衡の代償評価法で十分代償された症例においても内在する左右前庭系の非対称性を異常眼球偏位として明らかにする事が出来る点で優れた方法であると考え。又、この眼球上下運動負荷のtopomapping成績はDC-ENG記録だけでは解析が不可能でありTopomapping Systemの有用性を顕著に示すものである。

学位論文審査の結果の要旨

眼球偏位は、眼球振盪と並び平衡異常を示す有力な指標である。本研究では2ch DC-ENGを用いて、従来一般に観察されてきた水平方向の眼球偏位と、今まではほとんど観察の対象とされなかった垂直方向の眼球偏位を同時記録すると共に、両者を合成し二次元平面上を暗所開眼の条件下で、どのように眼球が偏位するかを正常者及び末梢前庭障害例を対象としてtopomapにて検討をおこなっている。本研究によって以下の諸点が判明した。

I 暗所開眼、正面視。

1) 正常者のtopomapの重心は正中に近い位置にあり、特定の偏位傾向を示さず眼球偏位の範囲は左右3°、上下4°内にあった。

2) 正常者1側耳氷水注入による平衡失調のモデルでは眼振消失後にも眼球偏位は残存し、その水平成分は注入側へ偏位するもの、反対側へ偏位するものが混在した。これは中耳、内耳の形態、内耳の感受性及び中枢代償などの個体差によると考えられた。垂直成分はほとんどの例が上方への偏位を示したが、これは主として耳石系の刺激によるものと推論した。

3) 前庭神経炎9例のtopomapでは、水平方向に関しては全例患側への眼球偏位を示したが、垂直方向に関しては、6例は上方偏位、3例は下方偏位を示した。下方偏位群は全例に高血圧、脳動脈硬化、患側の脳幹部血流シンチグラムの低下を、1例にABRの異常を認めた。この事実から眼球の下方偏位は脳幹部障害を合併した前庭神経炎の所見と考えた。

4) 1側末梢前庭機能廃絶例のtopomapから中枢の眼球偏位に対する代償能力を検討したが、代償は水平方向には優れていたものの、垂直方向を含めた眼位の回復にはほぼ2年を要した。同時におこなった従来の平衡機能検査との比較では、垂直方向をも含めた眼球偏位が自覚症状と最もよく相関し、平

平衡機能の代償状態を表わす優れた指標である事がわかった。

II 暗所開眼、眼球上下運動負荷。

1) 正常者のtopomapは水平方向に関しては左右の幅が正面視と比較して多少増加はするが、重心の幅はほとんど無く、上下の正中線を中心として均等に左右分散した。一方、垂直方向に関しては面積、範囲、幅、重心ともかなり個人差が見られた。

2) 従来の平衡機能検査上よく代償され、正面視眼位のtopomapも正常域或いはそれに近い状態にある1側末梢前庭障害例7例に眼球上下運動負荷のtopomappingをおこなったところ5例に眼球的患側偏位、2例に健側への偏位を見た。本法は、現行の身体平衡の代償評価法で十分代償されたかに見える症例においても、内在する左右前庭系の非対称性を異常眼球偏位として明らかにする事が出来る点で優れた方法であると考えた。この眼球偏位はDC-ENG記録だけでは解析不能であり Topomapping Systemの有用性を顕著に示すものである。以上の研究成果は人体の平衡機能に新知見を加え、平衡機能検査に新しい手段を提供した点で高く評価できるものであり、学位論文に値するものと認められた。